

T260、2210 在低温（-20 ~ 0℃）下使用时如水温模拟通道参数设置不恰当则会影响机组进入待机状态而不能启动发动机，下面就电阻型水温传感器在 T260、2210 中的应用中的注意事项进行讨论。

传感器的选择

模拟测量通道采用电阻分压法对被测传感器的电阻进行测量，测量的分辨率为 1‰，被测传感器的阻值范围为 0 ~ 2.4K Ω ，因此可以选用 VDO、PT1000 或 PT100 传感器。

由于在发动机测量保护中更关心的是高温的准确性，而且某些材料的电阻在低温下的测量受测量电路中流过的电流的影响较大，传感器阻值在低温下（低于 0℃）的离散性很大，因此对于发动机的水温在低温下的测量可以忽略。但是由于 T260、2210 模拟测量通道有传感器故障诊断功能，因此当测量值超出设定曲线时，认为通道短路或开路，当相应的通道设置为报警保护时则会影响机组进入待机状态。

低温下（-20 ~ 0℃）水温传感器超限的解决办法

如果现场由于低温的影响而导致水温传感器报警机组不能进入待机状态可以考虑通过以下办法解决：

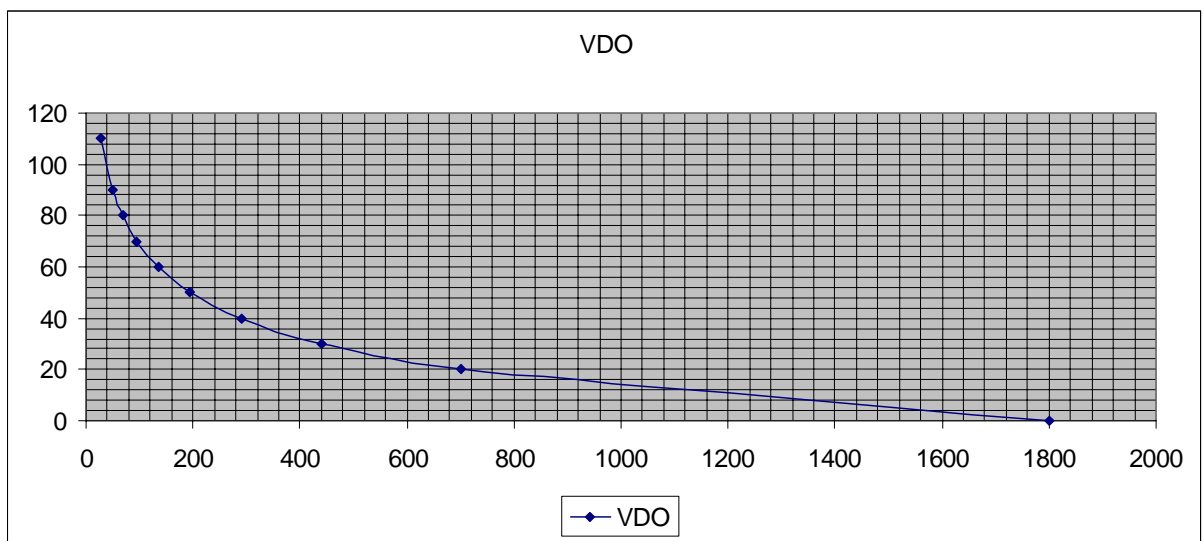
1. 通过软件 Redit 将水温通道的报警功能关闭
 - a) 优点：
传感器故障或传感器精度不高时不会影响机组的启停
 - b) 缺点：
水温传感器只是作为水温显示，模拟传感器失去保护功能，需要有水温开关配合使用
2. 将通道曲线的低温设置点修正
 - a) 优点：
水温传感器既可以用来显示水温，也可以对发动机水温高保护
 - b) 缺点：
低温段的测量误差可能较大，可能会影响通道的开路或短路诊断
3. 将水温保护设置为机组运行时保护
不影响待机状态，在经过保护延时后由于发动机的运行使水温有所上升
 - a) 优点：
不影响通道的测量特性
 - b) 缺点：
依赖于发动机的在启动后的水温升高状态，需要进行低温下的试验
4. 传感器并联或串联电阻
 - a) 对于负温度系数的传感器可以在传感器并联一适当电阻
 - i. 优点：
不需要参数设定，对于高温段的影响较小
 - ii. 缺点：

1. 影响显示精度，机组水温高保护点降低（相对正温度系数传感器的影响要小）
- b) 对于正温度系数的传感器可以在传感器串联一适当电阻
- i. 优点：
不需要参数设定
 - ii. 缺点：
影响显示精度，机组水温高保护点降低（相对负温度系数传感器的影响要大）

曲线修正范例

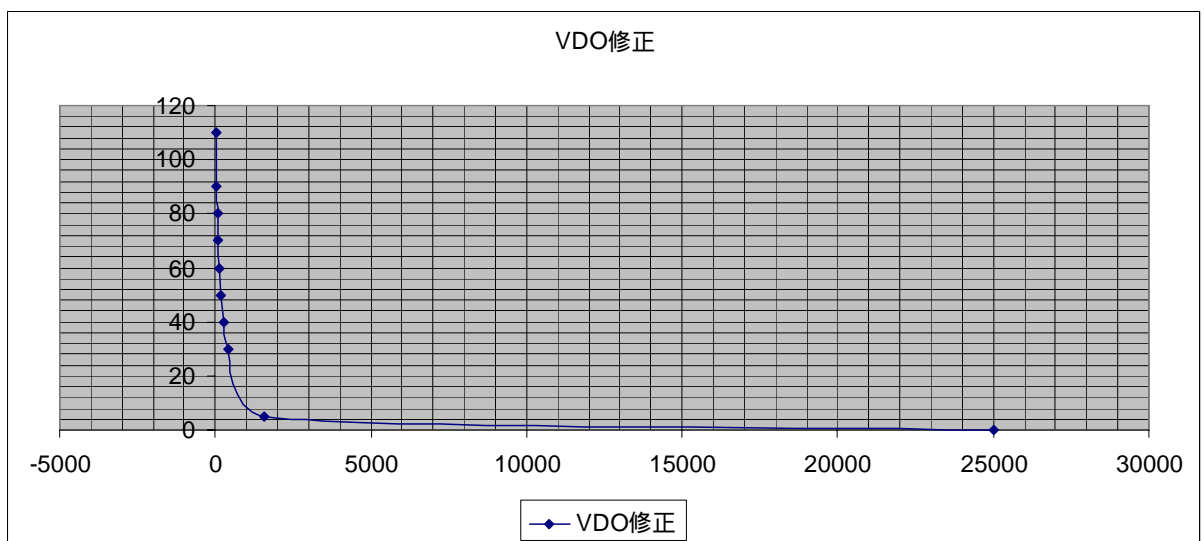
图表一为 VDO 传感器未修正前的曲线，图表二为 VDO 传感器修正后的曲线。

阻值	1800	700	440	290	195	135	95	69	51	29
水温	0	20	30	40	50	60	70	80	90	110



图表一

阻值	23000	1573	440	290	195	135	95	69	51	29
水温	0	5	30	40	50	60	70	80	90	110



图表二